

(C) WPI / DERWENT

AN - 2003-036747 [03]

AP - KR20000082921 20001227

CPY - GLDS

DC - X26

FS - EPI

IC - H01J65/04

IN - JUN Y S

MC - X26-A01B

PA - (GLDS) LG ELECTRONICS INC

PN - KR2002054161 A 20020706 DW200303 H01J65/04 001pp

PR - KR20000082921 20001227

XIC - H01J-065/04

AB - KR2002054161 NOVELTY - A structure of light reflection in a microwave lighting apparatus is provided to reflect light generated from a bottom portion of a lamp to a front direction of the lamp by using a reflective coating layer.

- DETAILED DESCRIPTION - A magnetron(51) generates microwaves. A waveguide(53) is connected with the magnetron(51) in order to transmit the microwaves. A resonator(55) intercepts the microwaves and transmits the light. A plasma lamp(60) is installed in the resonator(55). A high voltage generator(57) boosts alternating power source. A cooling fan(59a) and a cooling fan motor(59b) are used for cooling the magnetron(51) and the high voltage generator(57). A reflective mirror(56) reflects the light of the lamp(60). A lamp motor(63) is installed at a lower portion of the waveguide(53) in order to cool the lamp(60). A lamp shaft(62) is connected between the lamp motor(63) and the lamp(60). A reflective coating layer(65) is formed around a backside of the lamp(60) in order to reflect the light of the lamp(60) to a front direction.

- (Dwg.1/10)

IW - STRUCTURE LIGHT REFLECT MICROWAVE LIGHT APPARATUS

IKW - STRUCTURE LIGHT REFLECT MICROWAVE LIGHT APPARATUS

INW - JUN Y S

NC - 001

OPD - 2000-12-27

ORD - 2002-07-06

PAW - (GLDS) LG ELECTRONICS INC

TI - Structure of light reflection in microwave lighting apparatus

DOCUSHARE

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl. ⁷
H01J 65/04

(11) 공개번호 특2002 - 0054161
(43) 공개일자 2002년07월06일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0082921
(22) 출원일자 2000년12월27일

(71) 출원인 엘지전자주식회사
구자홍
서울시영등포구여의도동20번지
(72) 발명자 전용석
서울특별시마포구성산2동140- 4B- 02
(74) 대리인 박장원

심사청구 : 있음

(54) 마이크로파 조명장치의 광 반사 구조

요약

본 발명은 마이크로파를 이용한 조명장치의 광 반사구조에 관한 것으로서, 본 발명은 공진기 내에 위치되어 도파관을 통해 전송된 마이크로파에 의해 빛을 발생시키는 무전극 플라즈마 전구가 구비된 마이크로파 조명장치에 있어서, 상기 전구는 빛을 방출하고자 하는 방향과 반대쪽 면에 빛을 방출하고자 하는 방향으로 빛을 반사시킬 수 있는 반사 코팅막이 형성됨으로써, 고가의 미러를 설치하지 않게 되어 제작 비용을 절감할 수 있는 동시에 조립 구조를 개선하고 광효율을 높일 수 있는 효과를 제공하게 된다.

대표도
도 2a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술의 마이크로파 조명장치가 도시된 단면도,

도 2a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 마이크로파 조명장치가 도시된 단면도,

2b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 광 반사 구조가 도시된 상세도.

3a는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 마이크로파 조명장치가 도시된 단면도.

3b는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 광 반사 구조가 도시된 상세도이다.

> 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 <

11 : 마그네트론 53 : 도파관

55 : 공진기 56 : 반사경

57 : 고압 발생기 59a : 냉각팬

60 : 전구 62 : 전구축

63 : 전구 모터 65 : 반사 코팅막

70 : 전구 75 : 반사 코팅막

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 마이크로파를 이용한 조명장치에 관한 것으로서, 특히 전구의 일부분에 광을 반사시킬 수 있도록 코팅막을 형성함으로써 조명 시스템의 구성을 간단하게 함과 아울러 광 효율이 향상되도록 한 마이크로파 조명장치의 광 반사 구조에 관한 것이다.

마이크로파 조명기구는 무전극 플라즈마 전구에 마이크로파를 가하여 이로부터 가시광선 또는 자외선을 발광시키는 장치로서, 통상적인 백열등이나 형광등에 비해 램프의 수명이 길고, 조명의 효과가 우수한 특징을 가지고 있다.

도 1은 종래 마이크로파 조명장치의 내부 구조가 도시된 단면도이다.

종래 기술의 마이크로파 조명장치는 마이크로파를 생성시키는 마그네트론(1)과, 상기 마그네트론(1)으로부터 마이크로파를 전달하는 도파관(3)과, 상기 도파관(3)을 통해 전달된 마이크로파 에너지에 의해 내부에 봉입된 물질이 플라즈마화 되면서 빛을 발생시키는 전구(5)와, 상기 도파관(3)과 전구(5)의 앞쪽에 씌워져 마이크로파는 차단하면서 상기 전구(5)에서 발광된 빛은 통과시키는 공진기(10)로 구성된다.

이와 같은 마이크로파 조명장치는 상기와 같은 기본 구조에 상기 마그네트론(1)에 상용 교류전원을 고압으로 승압시켜 제공하는 고압 발생기(7)와, 상기 마그네트론(1)과 고압 발생기(7) 등을 냉각시키기 위한 냉각 장치(9)와, 상기 도파관(3)의 출구부에 설치되어 마이크로파는 통과시키고 상기 전구(5)에서 발생된 빛은 전방으로 반사시키는 미러(12)와, 상기 전구(5)에서 발생된 빛을 앞쪽으로 집중 반사시키는 반사경(11)이 추가로 구성된다.

상기한 바와 같은 마이크로파 조명장치는 고압 발생기(7)에 구동신호가 입력되면, 고압 발생기(7)는 외부로부터 교류전원을 승압시켜 승압된 고압을 마그네트론(1)에 공급한다.

상기 마그네트론(1)은 상기 고압 발생기(7)로부터 공급된 고압에 의해 발진하면서 매우 높은 주파수를 갖는 마이크로파를 생성시키고, 이렇게 생성된 마이크로파는 도파관(3)을 통해 공진기(10) 내부로 방사되면서 전구(5) 내의 봉입된 물질을 여기시켜 플라즈마를 생성시킴으로써 고유한 방출 스펙트럼을 가지는 빛을 발생시키게 된다.

이와 같이 상기 전구(5)에서 발생된 빛은 미러(12) 및 반사경(11)을 통해 전방으로 집중 반사되면서 조명 공간을 밝혀주게 된다.

즉, 상기 전구(5)의 전반구를 통해 방출된 빛은 바로 전방으로 방사되거나 반사경(11)에 반사되어 전방으로 방사되고, 전구(5)의 후반구를 통해 방출된 빛은 미러(12)나 반사경(11)에 반사되어 전방으로 방사된다.

여기서, 상기 전구(5)와 미러(12)는 고온에서 견딜 수 있도록 열 팽창률이 작으며 마이크로파가 투과할 수 있는 석영이나 세라믹 재질로 이루어진다.

상기 전구(5)는 전구 모터(14)와 전구축(13)으로 연결되어 전구 모터(14)에 의해 회전하면서 냉각이 이루어진다. 특히 상기 미러(12)는 상기 전구(5)에서 발광된 빛을 전방으로 반사시킬 수 있도록 코팅막이 형성되고, 상기 전구축(13)이 통과할 수 있도록 홀(12a)이 형성된다.

그러나, 상기한 바와 같은 종래 기술의 마이크로파 조명장치는 가격이 비싼 석영이나 세라믹 재질로 된 미러(12)가 포함되기 때문에 전체적인 조명 시스템의 비용이 상승하게 되는 문제점이 있다.

또한, 상기한 종래기술은 전구(5)의 뒤쪽에 별도의 미러(12)가 조립되기 때문에 미러(12)에 전구축(13)을 끼워져 조립하게 되고, 도파관(3)의 상부에 미러고정구조를 확보하여야 하는등 구성이 복잡해지고, 조립성도 떨어지는 문제점도 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 전구의 일부분에 전구에서 발광된 빛을 전방으로 반사시킬 수 있도록 반사 코팅막을 형성함으로써 별도의 미러를 설치하지 않게 되어 제작 비용을 절감할 수 있는 동시에 조립 구조를 개선할 수 있는 마이크로파 조명장치의 광 반사 구조를 제공하는 데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 마이크로파 조명장치의 광 반사 구조는, 공진기 내에 위치되어 도파관을 통해 전송된 마이크로파에 의해 빛을 발생시키는 무전극 플라즈마 전구가 구비된 마이크로파 조명장치에 있어서, 상기 전구는 빛을 방출하고자 하는 방향과 반대쪽 면에 빛을 방출하고자 하는 방향으로 빛을 반사시킬 수 있는 반사 코팅막이 형성된 것을 특징으로 하여 가능하게 된다.

상기 반사 코팅막은 마이크로파는 통과시키고, 전구에서 발생된 빛은 반사시키는 물질로 형성된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 설명하면 다음과 같다.

도 2a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 마이크로파 조명장치가 도시된 단면도이고, 도 2b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 광 반사 구조가 도시된 상세도이다.

본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로파 조명장치는 마이크로파를 생성시키는 마그네트론(51)과, 상기 마그네트론(51)에 연결되어 마이크로파를 전송하는 도파관(53)과, 상기 도파관(53)의 출구부에 결합되어 마이크로파는 가두고 빛은 통과시키는 공진기(55)와, 상기 공진기(55) 내에 위치되어 마이크로파에 의해 봉입 물질이 여기되면서 빛을 발생시키는 무전극 플라즈마 전구(60)로 구성된다.

또한, 상기 마그네트론(51)에 상용 교류전원을 고압으로 승압시켜 제공하는 고압 발생기(57)와, 상기 마그네트론(51)과 고압 발생기(57) 등을 냉각시키기 위한 냉각팬(59a) 및 냉각팬 모터(59b)와, 상기 전구(60)에서 발생된 빛을 앞으로 집중 반사시키는 반사경(56)이 구성된다.

그리고, 상기 전구(60)를 냉각시킬 수 있도록 상기 도파관(53)의 하부에는 전구 모터(63)가 설치되고, 상기 전구 모터(63)와 전구(60) 사이에는 전구(60)에 회전력을 전달토록 전구축(62)이 연결된다.

여기서 상기 전구(60)는 구형으로 형성되고, 고온에서 견딜 수 있도록 열 팽창률이 작으며 마이크로파가 통과할 수 있는 석영이나 세라믹 재질로 이루어진다.

특히, 상기 전구(60)에는 빛을 방출하고자 하는 앞쪽 즉, 전반구(60a)를 제외한 후반구(60b)에 전구(60)의 뒤쪽으로 방출되는 빛을 전방으로 반사시킬 수 있도록 반사 코팅막(65)이 형성된다.

따라서, 상기 전구(60)는 후반구(60b)의 180° 범위에 반사 코팅막(65)이 형성됨으로써 전반구(60a)의 180° 범위에서 빛을 방출하게 된다.

상기 반사 코팅막(65)은 고온에 견딜 수 있는 재질로 상기 전구(60)의 표면에 TiO_2 , SiO_2 , TaO_3 등을 각각 여러 층 진공 증착하여 코팅함으로써 마이크로파는 통과시키고, 상기 전구(60)에서 발생된 빛은 앞쪽으로 반사시킬 수 있도록 이루어진다.

상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 마이크로파 조명장치의 광 반사 구조는

마그네트론(51)으로부터 도파관(53)을 통해 공진기(55) 내로 전파된 마이크로파가 전구(60) 내의 봉입 물질을 여기시켜 플라즈마를 발생시킴으로써 전구(60)에서 빛이 발생하게 된다.

여기서 공진기(55) 내에 전파된 마이크로파는 전구(60)의 반사 코팅막(65)을 자유롭게 통과하게 된다.

그리고 상기 전구(60)에서 발생된 빛의 일부는 앞쪽인 전반구(60a)를 통해 전방으로 방출되고, 뒤쪽으로 방출되는 빛은 반사 코팅막(65)에 반사되어 전구(60)의 전반구(60a)를 통해 방출된다.

이와 같이 전구(60)에서 방출된 빛은 바로 전방으로 방사되거나 반사경(56)에 반사되어 전방으로 방사되어 고가인 미러를 사용하지 않고도 광손실을 최소화함으로써 광효율을 높일 수 있게 된다.

도 3a는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 마이크로파 조명장치가 도시된 단면도이고, 도 3b는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 광 반사 구조가 도시된 상세도이다.

본 발명에 따른 다른 실시예의 전구(70)는 빛을 방출하고자 하는 방향의 반대쪽 면이 평면(70c)으로 형성되고, 상기 평면(70c)에 상기 반사 코팅막(75)이 형성된다.

즉, 상기 전구(70)는 전반부(70a)쪽은 반구 모양으로 형성되고, 후반부(70b)쪽은 상기 반구 모양으로부터 연속되는 원통 모양으로 형성되어 그 밑면인 평면(70c)에 반사 코팅막(75)이 형성됨으로써 뒤쪽으로 방출되는 빛이 반사 코팅막(75)에 반사되어 전방으로 방사될 수 있도록 구성된다.

그리고 상기 전구(70)의 평면(70c)으로부터 도파관(53)의 내측으로는 전구축(62)이 연결되고, 상기 전구축(62)의 끝단에는 전구 모터(63)가 설치되어 상기 전구(70)를 회전시켜 냉각시킬 수 있도록 구성된다.

이와 같은 본 발명의 다른 실시예에서도 종래 기술에서 사용되었던 미러를 사용하지 않고도 전구(70)에서 발광된 빛을 전방으로 방사할 수 있도록 구성됨으로써 전체적인 조명 시스템의 광 효율을 높일 수 있게 된다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되고 작용되는 본 발명의 마이크로파 조명장치의 광 반사 구조는 전구의 일부분에 전구에서 발광된 빛을 전방으로 반사시킬 수 있도록 반사 코팅막이 형성되기 때문에 고가의 미러를 설치하지 않게 되어 제작 비용을 절감할 수 있는 동시에 조립 구조를 개선하고 광 효율을 높일 수 있는 이점을 제공하게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

공진기 내에 위치되어 도파관을 통해 전송된 마이크로파에 의해 빛을 발생시키는 무전극 플라즈마 전구가 구비된 마이크로파 조명장치에 있어서,

상기 전구는 빛을 방출하고자 하는 방향과 반대쪽 면에 빛을 방출하고자 하는 방향으로 빛을 반사시킬 수 있는 반사 코팅막이 형성된 것을 특징으로 하는 마이크로파 조명장치의 광 반사 구조.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 반사 코팅막은 마이크로파는 통과시키고, 상기 전구에서 발광된 빛은 반사시키는 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 마이크로파 조명장치의 광 반사 구조.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 전구는 구형으로 형성되고, 빛을 방출하고자 하는 전반구를 제외한 후반구에 상기 반사 코팅막이 형성된 것을 특징으로 하는 마이크로파 조명장치의 광 반사 구조.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

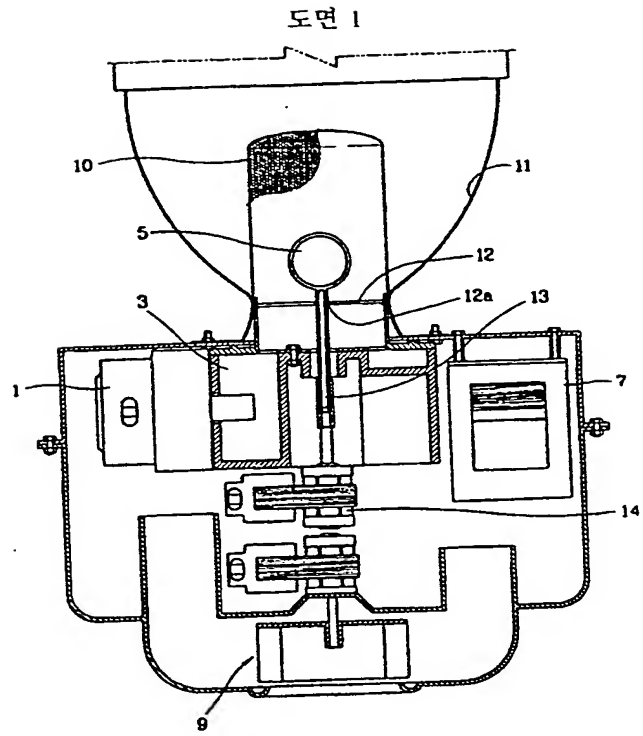
상기 전구는 빛을 방출하고자 하는 방향과 반대쪽 면이 평면으로 형성되고, 상기 평면에 상기 반사 코팅막이 형성된 것을 특징으로 하는 마이크로파 조명장치의 광 반사 구조.

청구항 5.

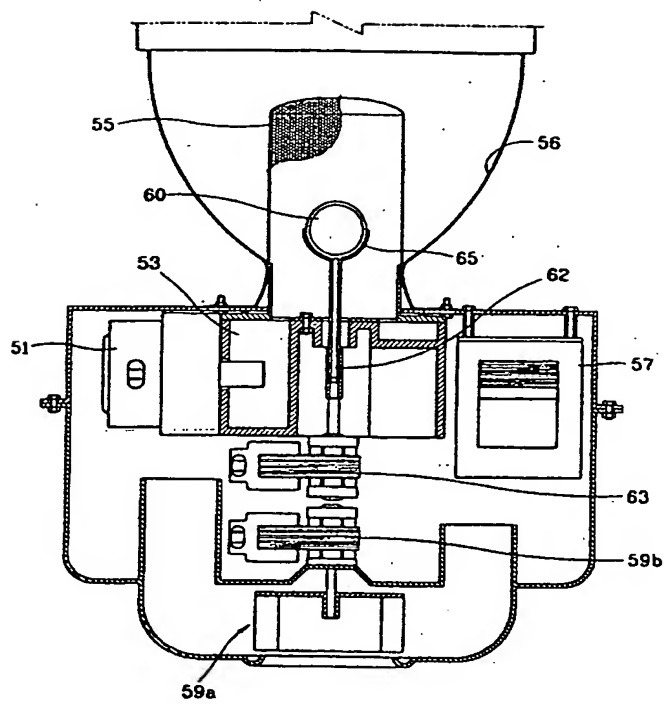
제 4 항에 있어서,

상기 전구는 전반부쪽은 반구 모양으로 형성되고, 후반부쪽은 상기 반구 모양으로부터 연속되는 원통 모양으로 형성되어 그 밑면에 반사 코팅막이 형성된 것을 특징으로 하는 마이크로파 조명장치의 광 반사 구조.

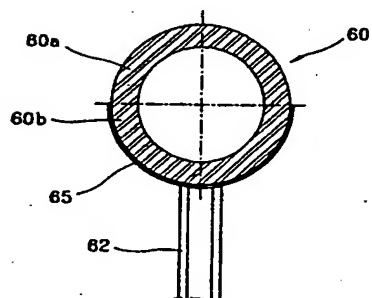
도면



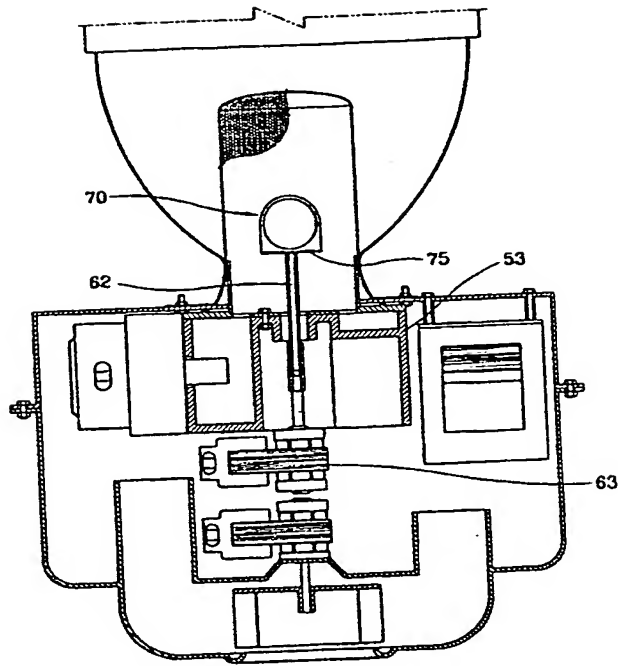
도면 2a



도면 2b



도면 3a



도면 3b

